

---

# Pukktuulikute paiknemine ja levik Lääne-Eestis

*Mihkel Paal, Taavi Pae*

**Annotsioon.** Tuulikud on ehitised, mis suudavad tuule kineetilise energia teisendada mehaaniliseks. Mandri-Eesti lääneosas ja saartel olid keskajast saati levinud väikesed pukktuulikud. Vaatamata faktile, et praeguseks nendega enam vilja ei jahvatata ja ka nende füüsiline arvukus on kordades vähenenud, on pukktuulikud jäänud püsima Lääne-Eesti, aga eelkõige Saaremaa sümbolina. Tuulikud kajastuvad saaremaistel kaupadel, kuid ka turunduses laiemalt. Siinses uurimuses analüüsime pukktuuliku kui omalaadse nähtuse ja maastikul silmapaistva hoonetüübi levikut tema kõrgajal, 20. sajandi alguses. Vaatleme nii pukktuulikute leviala kui ka arvukust. Selleks kasutame eelkõige ajaloolisi kaarte, aga ka pildimaterjali. Kasutades erinevaid meetodeid leiti, et Mandri-Eesti lääneosas ja saartel oli 20. sajandi alguses ligi 2500 tuulikut.

**Märksõnad:** tuulikud, Saaremaa, Lääne-Eesti, ajaloolised kaardid

**Abstract:** Windmills are structures that can convert the kinetic energy of the wind into mechanical energy. Since the Middle Ages, small post mills have been widespread in western Estonia and on the islands. Although they are no longer used for grinding grain and their numbers have significantly decreased, these windmills have remained a symbol of western Estonia, especially Saaremaa. Windmills are depicted on Saaremaa products and are also featured more broadly in marketing. In this study, we analysed the distribution of post mills as a unique phenomenon and a prominent type of building in the landscape during their peak in the early 20th century. We examined both the range and the number of post mills, primarily using historical

maps as well as photographic material. Using various methods we found that there were around 2,500 windmills in western Estonia and on the islands at the beginning of the 20th century.

**Keywords:** windmills, Saaremaa, western Estonia, historical maps

### *Sissejuhatus*

Tuul on ülemaailmselt levinud ja stabiilne taastuv loodusvara, mida inimesed on enda kasuks tööle rakendanud juba aastatuhandeid. Tuulikud on ehitised, mis suudavad tuule kineetilise energia teisendada mehaaniliseks. Tänapäeval mõeldakse sõna *tuulik* all peamiselt moodsaid valgeid tuulegeneraatoreid, kuid veel eelmise sajandi alguses olid puidust või kivist tuuleveskid Eestis levinud viis vilja jahvatamiseks. Mandri läänes ja saartel olid levinud väikesed pukktuulikud, mandril levisid suuremad, enamasti mõisale kuuluvad Hollandi tüüpi tuulikud. Vaatamata faktile, et pukktuulikutega enam vilja ei jahvatata, on pukktuulik jäänud püsima Saaremaa sümbolina, kajastades saaremaistel kaupadel ja turunduses. Restaureeritud pukktuulikutele on saanud populaarsed vaatamisväärsused, mida tullakse vaatama ka kaugemalt. Pukktuuliku ajalooline tähtsus Lääne-Eestis on ajalooliselt olnud suur, mida tõestab nende püsimine Saaremaa kuvandis. Siinses uurimuses analüüsisime pukktuuliku kui omalaadse nähtuse ja maastikul silmapaistva hoonetüübi levikut tema kõrgajal, 20. sajandi alguses – seda nii pukktuulikute levialast kui ka arvust lähtuvalt. Selleks kasutame eelkõige ajaloolisi kaarte.

### *Tuul ja tuulikud – ajalooline taust*

Ajalooliselt on teravilja jahvatamiseks kasutatud käsikivi, sellele järgnes vesiveski kasutuselevõtt ja veidi hiljem hakati teravilja jahvatama ka tuuleveskite ehk tuulikute abiga (Hills 1999). Kuigi tuult on inimühiskond kasutanud näiteks purjetamisel aastatuhandeid, siis tuuleveskite ajalugu ei ulatu tagasi antiikaega. Üks varasemaid kirjalikke tõendeid tuulikutele pärineb 10. sajandi

Pärsias. Tegemist oli vertikaalse võlliga tuulikuga, millesarnased Euroopas veel levima ei hakanud. 12. sajandil hakkas Lääne- ja Loode-Euroopas levima oluliselt efektiivsem horisontaalse võlliga tuulde pööratav tuulikutüüp, mis oli pukktuuliku eellane (Lawton 2021; Shepherd 1990). Hinnanguliselt leidus 19. sajandi keskpaigas Euroopas 500 000 tuulikut (Horn 2015: 37).

Eestis on pukktuulikute ajaloo uurimisega tegeleenud Vabaõhumuuseumi Maa-arhitektuuri keskuse teadur Hanno Talving (2005) ja fotograaf Kaido Haagen (2021). Kõnesoleva veskitüübi täpne Eesti aladele jõudmise aeg ja põhjus pole täiesti selge. Nii Talving kui ka Haagen on pakkunud, et pukktuulik jõudis Eesti aladele 13. ja 14. sajandi vahel. Etnograaf Veera Fuchsi (1971) järgi hakkas tänapäeval tuntud pukktuulik Liivimaal levima 14. sajandil ja leidis kiirelt kasutust Eesti jõgedevaestel aladel ehk Mandri-Eestis ja saartel. Piirkondades, kus võis leida langevat vett, jäid domineerima vesiveskid. Omaette küsimus on aga selles, et milliste kultuurikontaktide kaudu jõudis pukktuulik Eestisse.

Eestis leiduvad tuuleveskid saab ehituse järgi jagada kaheks: pukktuulikud ja Hollandi tüüpi tuulikud. Pukktuulikud ehitati kividest aluse ja puidust kerega puki (emapuu) otsa, mistõttu sai pukktuulikut vajadusel tuulde keerata. Hollandi tuulikud ehitati kivist või puidust ja nende peamine erinevus pukktuulikutest seisneb selles, et terve kere asemel pöörati tuulde ainult tuuliku pea. Ühtlasi olid Hollandi tuulikud pukktuulikutest suuremad ja võimsamad: neil oli sageli kaks või enam paari veskikive, võrreldes pukktuuliku ühe paariga (Haagen 2021). Eesti vanimad säilinud pukktuulikud pärinevad 18. sajandi esimesest poolest. Alates 18. sajandist oli juba näha selget eristumist – mandril levisid suuremad ja võimsamad mõisate hallatud Hollandi tuulikud, seevastu saartel jäi peamiseks tuulikutüübiks väike pukktuulik, mis pidas ka saari tihti tabavatele tormidele paremini vastu (Fuchs 1971).

Asustusajalooliselt püstitati pukktuulikud tihti rühmadena sumbukülade servadele lagedale ja tuultele avatud kohale, kõrgemale põllukühmule või künkale (joonis 1, Laasi 1939: 12). Sellist mäge hakati tihti kutsuma tuulikumäeks (Fuchs 1971). Mandri-Eestis oli viljajahvatamine kuni 19. sajandi lõpuni mõisate monopol (Talving



*Joonis 1. Pukktuulikute grupp Saaremaal 1930. aastatel (Carl Sarap, TLM F 9794:713, Tallinna linnamuuseum).*

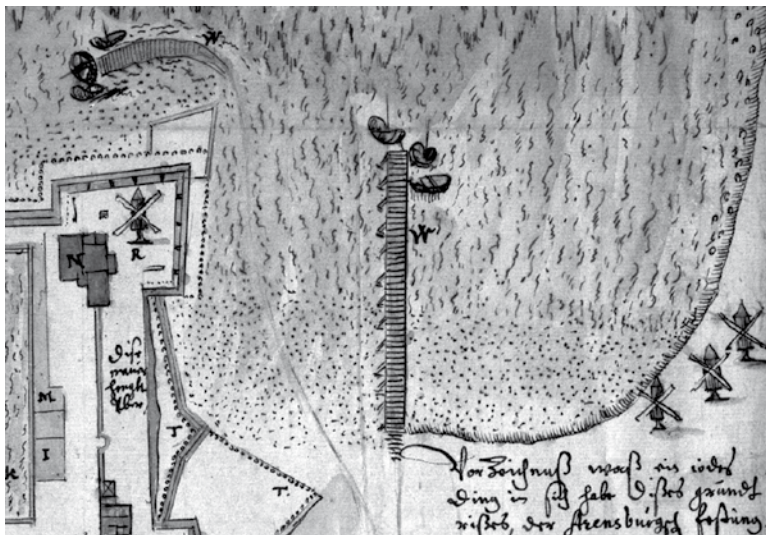
*Fig. 1. A Group of Post Mills in Saaremaa in the 1930s.*

2005; Juske 2008), seevastu saartel said talud juba oluliselt varem kohati loa ehitada endale isiklikke pukktuulikuid (Toomessalu 1952). Kuna mõisad jahvatasid mitme ümberkaudse põllumaa vilja, siis tasus ära suure ja võimsa Hollandi tuuliku ehitamine. Enamasti olid Hollandi tüüpi tuulikud seotud konkreetse mõisaga. Üksikutel taludel seevastu piisas enda tarbeks väikesest pukktuulikust.

Etnograaf Aadu Toomessalu (1952) on pannud kirja tuulikute ajaloolist pärimust. Tema andmeil on Saaremaal tuulikuid leidunud juba mitusada aastat tagasi, samas pidi tuuliku ehitamiseks olema mõisa luba. Massiliselt hakati pukktuulikuid ehitama pärisorjuse kaotamise järel. Tuulikut nähti kui head rahateenimise võimalust ja ka iseseisvuse sümbolit. Pukktuulikute ajastu kõrghetkel oli igal Lääne-Eesti suuremal talul oma (pukk)tuulik. 20. sajandi alguses jõudsid aga mõned jõukamad talud ka Hollandi tuuliku

ehitamiseni. Hiiumaa tuulikutradsioonist taluehitistest lähtuvalt on kirjutanud Kaljo Põllu (2004: 255–261).

Viimane pukktuulik ehitati Saaremaal 1947. aastal Metsakülas (Horn 2015: 40). Tuulikute hiilgeaja lõpu kohta ütleb Fuchs (1971: 31) järgmist: „Alles kolhoosikorra edusammud muutsid vanad taludele kuulunud tuulikud otstarbetuks. Neid on nüüd kohati veel säilinud vaid mineviku maaliliste mälestusmärkidena.“ Tuulikute kasutamine langes järsult pärast auruveskite laialdasemat kasutuselevõttu 1920. aastatel (Toomessalu 1952). Talvingu (2005) järgi kaotas suurem osa tuuleveskeid 1930. aastateks oma töö auru- ja mootorveskitele. Saaremaa maakondlikus koguteoses (1934: 190) on tuulikute kasutuse kohta mainitud, et eriti väiksemate arv kahaneb kiiresti, kuna nad pole sedavõrd efektiivsed kui suuremad. Nõukogude ajal keelati kohati pukktuulikute kasutamine (Haagen 2021). Teda on ka juhtumeid, kus Nõukogude võimud tegid tuulikud kui talupoegade iseseisvuse kapitalistlikud sümbolid traktoriga puki otsast maha tõmmates „kahjutuks“. Juba 1950. aastatel oli enamus Saaremaa pukktuulikuid ja Hollandi tüüpi tuulikuid lagunenuid või lagunemas (Toomessalu 1952). Oma roll oli kindlasti ka elektrifitseerimisel, sest 1960. aastatel jõudis elekter peaaegu kõigisse küladesse. Võrreldes kivist tuulikutega on pukktuulikud lihtsa puidust konstruktsiooni tõttu suhteliselt lühiealised. Tuulikute ajaloolisele arvukusele Lääne-Eestis on antud mitmeid hinnanguid. Fuchsi (1971) järgi oli 18. sajandi lõpul oli Saaremaal 382 tuulikut. Hupeli (1789: 555–556) järgi oli Saaremaal 1789. aastal üle 500 tuuleveski. Haageni (2021) järgi oli 1890. aastatel Saaremaal üle 1250 tuuliku. Molinoloog Mihkel Koppeli (2011) hinnangul oli tuulikute kõrgajal Saaremaal 1250–1400 tuuleveskit. Ka Hiiumaa kohta on meil olemas teatavaid arvilisi andmeid. Nii on Leo Tiik (1980) leidnud, et aastail 1797–1799 koostatud ülevaate järgi on Hiiumaal toona olnud 229 tuulikut. 1860. aasta kohta teatab ta, et Hiiumaal oli 412 tuulikut, mis sajandivahetuseks võis tõusta poole tuhandeni. Samas on tuulikute arvu osas Hiiumaal ka vähemaid hinnanguid. Kodu-uuriija Uno Kiisa (1980) on 1867. aasta kohta hinnanud tuulikute arvuks 200, mis järgevaks sajandivahetuseks tõusis veerandtuhandeni.



Joonis 2. Pukktuulikud Kuressaare linnuse plaanil 1645. aastal. Näha on nii linnusebastionil asuv tuulik<sup>1</sup> kui ka linnusest eemal paiknev tuulikute-grupp (RA.EAA.5393.1.4).

Fig. 2. Post Mills on the Plan of Kuressaare Castle in 1645: Depicting Both a Windmill on the Castle Bastion and a Group of Windmills Located Away from the Castle.

### *Pukktuulikud Eesti kaartidel*

Tuulikute arvu kindlakstegemise üheks võimaluseks on ajalooliste kaartide analüüs. Kuna tuulikud on maastikus silmapaistvad objektid, on need sageli märgitud ka kaartidele. Tuulikuid leiab Eesti kaartidelt alates 17. sajandist, ehk siis ajast, millest on säilinud esimesed suuremõotkavalised kaardid (plaanid). Üks vanemaid säilinud näited on Kuressaare linnuse plaan aastast 1645 (vt joonis 2). Suuremõotkavalistele kaartidele kanti tuulik kui orientiir, väikesemõotkavalistel

<sup>1</sup> 2018. aastal taastati Kuressaare linnuse läänebastionil pukktuulik, mille algupärasus põhineb just 17. sajandi Kuressaare linnaplaanil. Hiljem on samal kohal olnud ka Hollandi tüüpi tuulik ja kaitserajatist on kutsutud ka Veski bastioniks. Pukktuuliku kui pigem külaarhitektuuri kuuluva rajatise sobivus keskaegsesse kaitseehitisse põhjustas elavat poleemikat (vt nt Kalmus 2018).



Joonis 3. Pukktuulik märgituna Vormsi kaardile aastast 1704 (RA. EAA.308.2.28).

Fig. 3. A Post Mill Marked on the Map of Vormsi from 1704.

ülevaatekaartidel kasutati tuulikut pigem maastiku üldilme edasiandjana, heaks andmeallikaks seda lugeda ei saa. Nii on näiteks kõiki Lääne-Eesti saari hõlmaval üldkaardil märgitud Vormsi saare lõunaossa üks suur pukktuulik (joonis 3). Tõenäoliselt tähistas see saare lõunaservas paikneva Rumpo küla tuulikuid, mis olid heaks orientiiriks meresõidul. Sellele, et tuulikuid kasutati navigeerimisel, viitab ka August Wilhelm Hupel (1774: 310), mainides, et Soela väina läbimisel Muhu saare suunas on Paaste küla tuuleveskid laevnikele heaks tähiseks.

Seega võib tuulikuid leida juba meie esimestelt kartograafilistelt kujutistel ja edaspidi on tuulikud sageli selgelt kaartidel märgitud. Eesti kartograafia ajaloos märgilisel Ludwig August Mellini atlasel 18. sajandi lõpust on näiteks Vormsi saarel esitatud 27 tuulikut.<sup>2</sup> Samas puuduvad tuulikud toona veel saarelisel Noarootsi pool-saarel ja ka Muhus. Ilmselt on siinkohal ennatlik järeldada, et seal tuulikud puudusid, ju oli Mellinil Vormsi kohta lihtsalt põhjalikum alusmaterjal. Kui 19. sajandil jõuame topograafiliste kaartideni, mis

<sup>2</sup> Mellin, L. A. 1798. Der Hapsalsche Kreis = Le cercle de Hapsal.

olid eelkõige valmistatud militaarsel eesmärgil, on ilmselt juba kõik tuulikud esitatud asukohatäpsena. Maastikul kaugemale paistev tuulik oli hea orientiir.

### *Materjal ja meetodika*

Saamaks ülevaadet tuulikute paiknemisest 20. sajandi alguses, tuli esmalt alustada tuulikut tähistavate punktleppemärkide märkimisega ajaloolistelt kaartidelt. Järgmisena kasutati klasteranalüüsi ja teataval määral ka ajaloolist fotomaterjali, et tuulikuid tüübi järgi klassifitseerida. Uurimispiirkonnaks valiti Lääne-Eesti saared ja Mandri-Eesti kuni mõttelise jooneni ligikaudu 25° E, sest sealt ida poole on leidunud vaid üksikuid pukktuulikuid. Et valida analüüsiks parim kaart, vaadeldi vanu kaarte Lääne-Eestist, millele on märgitud tuulikud eraldi leppemärgiga. Parim uurimispiirkonna katvus 20. sajandi algul oli üheverstasel topograafilisel kaardil. Selle kaardi koostasid põhjalike välitöödega aastatel 1894–1913 Vene Sõjaväe Topograafide korpuse maamõõtjad. Kaardi mõõtkava on 1 : 42 000. Töös uuritavat piirkonda katvad kaardilehed koostati täpsemalt aastatel 1900–1905 ja eeldame, et kaardile said märgitud kõik maastikul näha olevad tuuleveskid. Siiski leiab ilmselt ka üksjuhtumeid, kus tuulik on jäänud märkimata. Nii ei leia me üheverstaselt kaardilt tuulikut Hiiumaa siseosas paikneva Aruselja üksiktalu juurest. Sealne tuulik pärineb 18. sajandist ja on arvel ka kultuurimälestisena.

Pukktuulikute ajaloolise leviku ja arvukuse analüüsimiseks loeti üheverstaselt topograafiliselt kaardilt kokku kõik tuulikut tähistavad leppemärgid. Viimaste kokkulugemiseks kasutati ArcGIS Pro programmi ja Maa-ameti geoportaali ajalooliste kaartide WMS teenust. Loodi uus punktobjektide kiht, millele hakati märkima tuuliku leppemärkide asukohti. Tuuliku leppemärgi asukohaks kaardil määrati leppemärgi keskpunkt. Kõikide leppemärkide (tuulikute) leidmise juures oli suurim probleem kaartide kõikumv trükikvaliteet. Kohati võisid erinevad leppemärgid ka kokku sulanduda. See on põhjuseks, miks leppemärkide kokkulugemist ei olnud võimalik automatiseerida. Kokku leiti üheverstaselt topograafiliselt kaardilt 2453 tuuliku leppemärki.



*Joonis 4.* Tuulikud üheverstase kaardil Muhu saarel Vanamõisa külas (väljavõte Maa-ameti geoportaali ajalooliste kaartide rakendusest).

*Fig. 4.* Windmills on a One-Verst Map of Muhu Island.



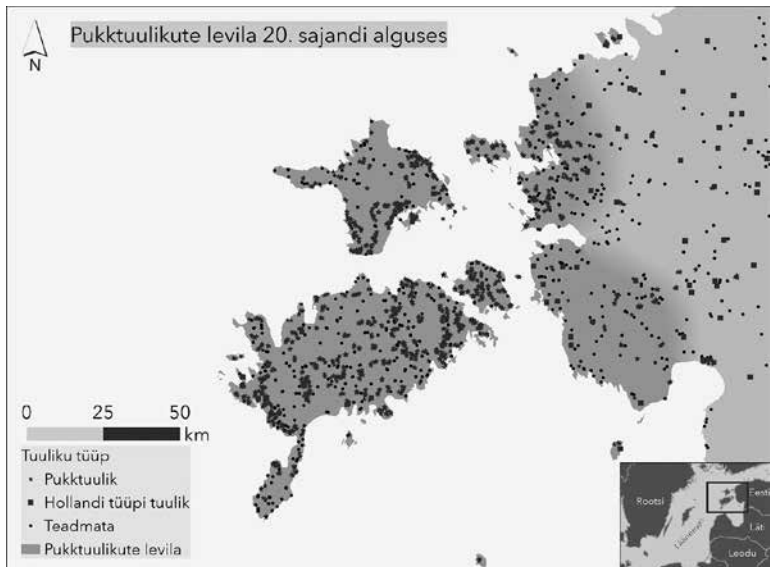
Üheverstasel topograafilisel kaardil võis tuuliku leppemärk tähendada nii pukktuulikut kui ka Hollandi tüüpi tuulikut. Samas on kaardil esitatud tuuliku ehitusmaterjal ja kivist tuuliku puhul võib eeldada, et see on Hollandi tüüpi. Puust tuulikud olid enamasti pukktuulikud, kuid pole välistatud ka puust Hollandi tüüpi tuuleveskid. Tuulikute klassifitseerimiseks tüübi järgi (pukktuulik või Hollandi tüüpi tuulik) kasutati klasteranalüüsi ja fotode analüüsi meetodit, mille tulemused kombineeriti. Fotodelt tuvastamiseks kasutati Haageni (2021) tehtud fotosid, Talvingu (2005) kogutud fotomaterjali Eesti tuulikute ning portaale Ajapaik<sup>3</sup> ja MUIS.<sup>4</sup> Peale erinevate märksõnade (tuulik, tuuleveski, pukktuulik) kasutati otsingufraasidena ka nende külade nimesid, milliste puhul oli kaartidelt leitud tuuliku leppemärke. Meetodi nõrkuseks on fotomaterjali vähesus. Võib arvata, et tuulikute rohkuse ja argisuse tõttu maastikupildis ei peetud nende pildistamist ja täpsemat dokumenteerimist oluliseks. Kokku klassifitseeriti fotode pealt 172 tuulikut, neist 100 olid pukktuulikud ja 72 Hollandi tüüpi tuulikud. Siinkohal võib siiski oletada, et suuremad ja väljapaistvamad Hollandi tüüpi tuulikud on jäänud kaamerasilma ette sagedamini.

Kuna suuremast osast tuulikute fotosid säilinud pole, siis kasutati tuulikute klassifitseerimiseks klasteranalüüsi meetodit, eeldades, et pukktuulikud paiknesid ajalooliselt gruppidega külade servadel või

<sup>3</sup> Ajaloolise pildimaterjali ühisloomeplatvorm: [www.ajapaik.ee](http://www.ajapaik.ee).

<sup>4</sup> Eesti muuseumide veebivärv: [www.muis.ee](http://www.muis.ee).

tuulikumägedel. Suuremad ja võimsamad Hollandi tuulikud ehitasid enamasti mõisad üksikutena ja need ei moodustanud tuulikugruppe. Järeldasime, et tihedalt koos paiknevad tuuliku leppemärgid ehk tuulikute grupid tähistavad tõenäoliselt pukktuulikuid. Pukktuulikute grupp defineeriti, kui vähemalt kolm tuuliku leppemärki paiknesid ühe kilomeetri raadiuses. Tuulikute klassifitseerimiseks kasutati *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise* (DBSCAN) algoritmi. DBSCAN valiti käesolevas uurimuses klasteranalüüsi algoritmiks, sest see töötab hästi erinevate andmepunktide tihedustega ja klasteri kujudega, suudab eristada müra (käesolevas töös üksikuid tuulikuid) ning võimaldab määrata minimaalse klasteri suuruse ja otsinguraadiuse (Ester *et al.* 1996). DBSCAN algoritmile anti sisendiks üheverstaselt topograafiliselt kaardilt kokku loetud tuuliku leppemärkide kiht, klasterdamise meetodiks valiti *defined distance* ehk tuuliku leppemärgist määratud kaugusest (üks kilomeeter) otsiti teisi tuulikuid. Klaster loodi, kui kilomeetri raadiuses leiti peale



Joonis 5. Pukktuulikute levila 20. sajandi alguses.

Fig. 5. The Distribution of Post Mills in the Early 20th Century.

nullpunktis asuva tuuliku vähemalt kaks teist tuuliku leppemärki. Klasteranalüüsi käigus leiti 1773 klastrisse ehk tuulikugruppi kuuluvat tuulikut, ülejäänud tuuliku leppemärkide tüübiks jäi „teadmata“. Klasteranalüüsi meetodi nõrkus oli üksikute pukktuulikute leidmine. Kui leidub üksik pukktuulik, millest määratud kauguses ei ole teisi tuulikuid, siis klasterit ei teki ja tuulik klassifitseerub mürana. Seepärast kombineeriti klasteranalüüsi meetodit fotode analüüsi meetodiga, et leida ka isoleeritud pukktuulikuid.

Eelnevate meetodite tulemused kombineeriti, et saada täpsem tulemus. Klasteranalüüsi tulemusena pukktuulikuks klassifitseeritud leppemärkidele lisati juurde fotode pealt klassifitseeritud tuulikud ja tulemusena loodi kaart tuulikutuüpidest Lääne-Eestis 20. sajandi algul (joonis 5).

### *Tulemused ja arutelu*

Kokku leiti uurimispiirkonnas aastatel 1900–1905 koostatud ühevers- taselt topograafiliselt kaardilt 2453 tuuliku leppemärki. Hinnanguliselt jäi leidmata kuni 2% leppemärkidest. Saaremaalt leiti 1110 tuuliku leppemärki, Hiiumaalt 391 Muhu saarelt 173 ja Vormsilt 82. Tuulikute arvukuse võrdlemiseks erinevatel Eesti saartel arvutati tuulikute esinemissagedused (tabel 1). Tuulikute tihedus oli suurim Vormsi saarel (0,88 tuulikut/km<sup>2</sup>) ja väikseim Hiiumaal (0,39 tuulikut/km<sup>2</sup>). Siiski ei tasu tuulikute tihedusest pinnaühiku kohta teha suuremaid järeldusi, kuna näiteks Hiiumaa puhul paikneb asustus suuresti rannikualal ja sisemaa on hõredalt asustatud.

*Tabel 1.* Tuulikute paiknemistihedus Eesti suurematel saartel.

*Table 1.* The Spatial Density of Windmills on the Larger Islands of Estonia.

	Tuulikute arv	Pindala (km <sup>2</sup> )	Tuulikute esinemis- sagedus (Tuulikuid/km <sup>2</sup> )
Saaremaa	1110	2673	0,41
Hiiumaa	391	989	0,39
Muumaa	173	198	0,87
Vormsi	82	93	0,88

Klasteranalüüsi tulemusena klassifitseeriti 1773 tuuliku leppemärki pukktuulikuks. Fotode analüüsi tulemusena klassifitseeriti 100 pukktuulikut ja 72 Hollandi tüüpi tuulikut. Meetodite tulemuste kombineerimisel klassifitseeriti uuritaval alal 1792 pukktuulikut ja 72 Hollandi tüüpi tuulikut, 589 tuuliku tüüp jäi välja selgitamata. Ilmselt on suurem osa meetodika puuduste tõttu klassifitseerimata jäänud tuulikutest pukktuulikud. Tulemustest selgus, et pukktuulikute kõrgajal ehk 20. sajandi alguses jahvatasid Lääne-Eestis 1800–2300 pukktuulikut, millest ligikaudu pool ehk 1100 paiknes Saaremaal. Kui võrreldi tulemust varasemate hinnangutega tuulikute arvule Saaremaal (tabel 2), siis selgus, et tulemused on lähedal molinoloog Mihkel Koppeli (2011) ja Haageni (2021) hinnangutele (1250–1400 ja 1250 vastavalt). Hiiumaa osas toodud arvamus, et 19/20. sajandi vahetusel oli saarel 500 tuulikut (Tiik 1980) on ilmselt siiski natuke üle pakutud.

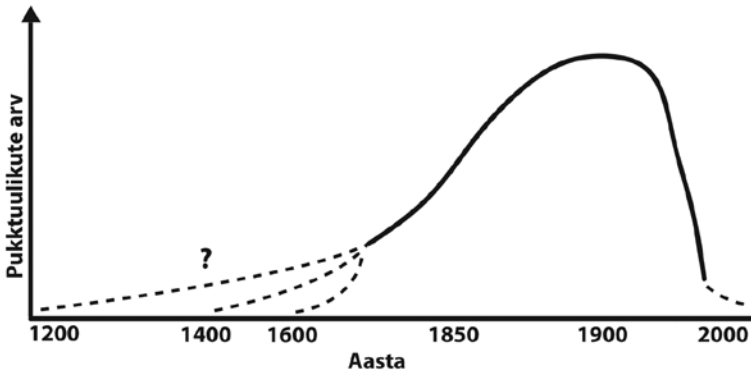
*Tabel 2. Varasemad arvilised pakkumised tuulikute arvule.*

*Table 2. Earlier Numerical Estimates of the Number of Windmills.*

Nimi	Aeg	Hinnang
Horn (2015)	19. sajandi keskel	3600 Eestis
Haagen (2021)	1890	1250 Saaremaal
Koppel (2011)	Tuulikute kõrgaeg	1250–1400 Saaremaal
Talving (2005)	Mõni inimpölv tagasi	1000 Eestis

Töö tulemuste põhjal valminud kaarti (joonis 5) vaadates saab aimu pukktuulikute ajaloolisest levilast. Selgus, et pukktuulikute levila ei ulatunud Mandri-Eesti rannikualadest oluliselt sisemaa poole. Pukktuulikud paiknesid külade ümbruses üksi või kuni kümneliikmeliste gruppina. Erinevalt Hollandi tüüpi tuulikute, mis paiknesid üldjuhul mõisate läheduses üksi, ehitati oma pukktuulik talu lähedale ning seetõttu kattub tuulikute levik rahvastiku paiknemisega 20. sajandi alguses.

Pukktuulikute Eestisse jõudmise aja ja põhjuse osas ei ole täit selgust, tõenäoliselt jääb see 13. ja 16. sajandi vahele. Võib spekuloida, et pukktuuliku töid Eesti aladele rannarootslased, kes jõudsid Eesti aladele keskaja alguses. Just rannarootslaste aladel on pukktuulikud



Joonis 6. Pukktuulikute arvu hinnanguline muutus Lääne-Eestis.

Fig. 6. The Estimated Change in the Number of Post Windmills in Western Estonia.

eriti iseloomulikud. Sellele viitab näiteks asjaolu, et 1704. aastal koostatud Lääne-Eesti kaardil (joonis 3) paikneb ainuke illustreeriv pukktuulik just Vormsi saarel. Samuti leidub arvukalt pukktuulikuid ajalooliselt rannarootslaste asustatud väikesaartel (Ruhnu, Vormsi, Pakri saared ja Osmussaar). Rannarootslased võisid Rootsist Lääne-Eestisse elama asudes tuua endaga kaasa teadmised pukktuulikute ehitamisest, ühtlasi oli vabadel rannarootslastel rohkem õigusi kui Eesti pärisorjadel, mis andis neile vaba voli pukktuulikute ehitamiseks. Vormsilasi on peetud ka parimaiks veskiehitajateks. Saarel valmistehtud veskid veeti talvel talgukorras üle jää mandrile (Habicht 1977: 79).

Pukktuuliku ehitamine oli Lääne-Eesti talupoegadele uhkuse ja iseseisvuse märk. Ise oma vilja jahvatamine ning sõltumatus mõisast ja naabritest oli talupoegadele oluline, samuti nähti isiklikus tuulikus raha teenimise võimalust. Pukktuulikute arv Eestis kasvas aeglaselt kuni 19. sajandi keskpaigani, hakkas siis kiiremini kasvama ja saavutas haripunkti 20. sajandi alguseks. Hiljem hakkas tuulikute arvukus kiiresti vähenema eelkõige tehnoloogia arengu tõttu (joonis 6). Pukktuulikute lihtsa konstruktsiooni tõttu lagunesid need hoolduseta kiiresti. Kuigi tänapäeval leidub Lääne-Eesti maastikupildis

veel vaid üksikuid pukktuulikuid, elab tuulik jõudsalt edasi Saaremaa kuvandis (Sooväli 2004).

Vanimad praeguseni säilinud pukktuulikud pärinevad 18. sajandist. Nii näiteks tehti 2017. aastal Saaremaal Kõruse külas korda 1781. aastast pärinev Kivestu tuulik.<sup>5</sup> 1980. aastatel dateeris Urmas Selirand (1991) 16 Hiiumaa tuulikut või tuulikuvaret 17. sajandisse, neist vanim pärines 1710. aastast.<sup>6</sup> 2023. aasta seisuga on Eestis kultuurimälestisena arvele võetud 50 pukktuulikut või selle jäänust, millest üle poole asuvad Saaremaal. Võrdluseks leiti 2004. aastal Saaremaal läbi viidud välitöödel 160 tuulikut või tuuliku jäänust, 2009. aastal aga juba 185 (Sepp 2005; Siim 2009). Tänapäevani säilinud tuulikud enamasti enam vilja ei jahvata. Osad säilinud ja korrastatud tuulikuteist on muutunud vaatamisväärsusteks, nagu näiteks Angla tuulikud, mis on Eestis üks paremini säilinud ja rohkem külastatud tuulikugruppe. Neli Angla tuulikuteist on pööratava kerega pukktuulikud ja üks on hiljem ehitatud pööratava peaga kaheksatahuline Hollandi tuulik. Taastatud tuulikud on leidnud endale kasutuse maastiku ilmes-tajate, söögikohtade või isegi majutuskohtadena

### *Kokkuvõte*

Eestis leiduvad tuuleveskid võib jagada kaheks peamiseks tüübiks: väikesed puidust pukktuulikud, mille kogu kere on pööratav, ning suuremad Hollandi tüüpi tuulikud, mis on ehitatud kas kivist või puidust ja mille puhul saab pöörata ainult tuuliku pead. Ajalooliselt on Lääne-Eestis olnud levinud pukktuulik, samal ajal kui Ida-Eestis domineerisid Hollandi tüüpi, mõisatele kuuluvad tuulikud ja vesiveskid. Uurimuse eesmärk oli anda ülevaade tuulikute leviku ja arvu kohta Mandri-Eesti lääneosas ja saartel, tuginedes ajaloolistele kaartidele. Selleks on sobiv allikmaterjal Vene sõjaväe topograafide koostatud üheverstane kaart, mille kaardilehed Lääne-Eesti kohta valmisid 20. sajandi alguses. See oli ka tuulikute hiilgeaeg ning

---

<sup>5</sup> Kivestu tuuliku lugu. Autor Margus Muld, esmaeeter 22. mai 2017: <https://arhiiv.err.ee/video/vaata/kivestu-tuuliku-lugu>.

<sup>6</sup> Asus Leigri külas ja sellest tuulikust olid toona alles vaid riismed.

suhteliselt metsavaesel Lääne-Eestis ja saartel olid tuulikud olulised ja silmapaistavad maamärgid.

Kasutades erinevaid meetodeid leiti, et Lääne-Eestis oli uuringuperioodil ligi 2500 tuulikut. Neist enamik paiknes külade juures, sageli nende järgi tuulikumäe nime saanud küngastel. Just üksiktalule kuuluv, samas külälähedasel kõrgemal kohal asuv ja sageli terve tuulikugrupi asukohaks olev tuulikumägi oli iseloomulik maastikupildi element 20. sajandi alguseni. Seejärel hakkas pukktuulikute kasutamine tehnoloogia arengu tõttu vähenema ning Nõukogude perioodil lagunes või lammutati enamik pukktuulikuid. Samas on pukktuulikud kuvandina säilinud ja muutunud eelkõige Saaremaa sümboliks. Tuuliku märki kasutatakse paljudel saaremaistel toodetel ja selliselt elab üks kunagine sage maastikuobjekt meie teadvuses edasi.

### *Kasutatud kirjandus*

- Ester, M., Kriegel, H. P., Sander, J., Xu, X. 1996.** A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. – Proceedings of the Second International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. AAAI Press, 226–231.
- Fuchs, V. 1971.** Vanad Eesti pukktuulikud. Tallinn.
- Haagen, K. 2021.** Eesti tuuleveskite lugu. Tallinn.
- Habicht, T. 1977.** Rahvapärane arhitektuur. Tallinn.
- Hills, R. L. 1999.** Power from Wind: A History of Windmill Technology. Cambridge.
- Horn, K. 2015.** Windmills in Estonia, Finland and Sweden. – Sustainable Heritage report No. 7. Vantaa.
- Hupel, A. W. 1774.** Topographische Nachrichten von Lief- und Ehstland. Erster Band. Riga.
- Hupel, A. W. 1789.** Die gegenwärtige Verfassung der Rigischen und der Revalschen Statthalterschaft. Riga.
- Juske, A., Raesaar, P. 2008.** Tuulikud läbi aegade. Tallinn.
- Kalmus, K. 2018.** Linnuse bastionil kõrgub sinna nullist kerkinud tuulik. – Saarte Hääl, 11. august.
- Kiisa, U. 1980.** Tuulikute maa. – Nõukogude Hiiumaa, 21. august.
- Laasi, A. 1939.** Läänemaa rahvastik, asulastik ja liiklemine. Tartu.

- Lawton, B. 2021.** Medieval windmills to wind turbines: a history of theory and experiment. – *The International Journal for the History of Engineering & Technology*, 91, 64–97.
- Koppel, M. 2011.** Tuulikute mõõdistuspraktika Saaremaal. – Saarte Hääl, 17. juuni.
- Põllu, K. 2004.** Hiiumaa rahvapärane ehituskunst. Tartu.
- Saaremaa 1934** = Eesti: maateaduslik, majanduslik ja ajalooline kirjeldus VI, Saaremaa. 1934. Toim. A. Luha, E. Blumfeldt, A. Tammekann. Tartu.
- Sepp, T. 2005.** Saaremaa tuulikute inventeerimine. – Muinsuskaitse aastaraamat, 2004. Toim. L. Välja, 85–87.
- Shepherd, D., G. 1990.** Historical development of the windmill. NASA Contractor Report, 4337.
- Selirand, U. 1991.** Tuulikute Hiiumaa. – *Eesti Loodus*, 9/10, 620–625.
- Siim, K. 2009.** Saaremaa tuulikute eksperthinnangud mälestise tunnuste väljaselgitamiseks ja ettepanekud riikliku kaitse alla võtmiseks. Muinsuskaitseamet.
- Sooväli, H. 2004.** Saaremaa waltz. Landscape imagery of Saaremaa Island in the 20th century. Tartu.
- Talving, H. 2005.** Eesti tuulikud. Tallinn.
- Tiik, L. 1980.** Tuulikute maa. – *Nõukogude Hiiumaa*, 30. oktoober.
- Toomessalu, A. 1952.** Saaremaa tuulikud I–II. ERM EAp 222/a EA 55:1/I: 5–247; 55:1/II: 248–510.



## LOCATION AND DISTRIBUTION OF POST MILLS IN WESTERN ESTONIA

---

### *Summary*

Windmills are a landmark in western Estonia, but their history, distribution, and numbers have often been a topic of discussion. It is likely that the use of post mills began in Saaremaa at the end of the Middle Ages and may be connected with the coastal Swedes. However, the exact time of the introduction of post mills remains unclear. Despite the fact that post mills are no longer used to grind grain and their physical numbers have significantly decreased, windmills have remained a symbol of western Estonia, especially Saaremaa. Windmills are featured on Saaremaa products and are widely used in marketing. In this study, we analysed the distribution of windmills during their heyday, i.e. the beginning of the 20th century. For this, we used historical maps as well as photographic material. The best map source turned out to be the Russian one-verst map (scale 1:42,000), which was compiled at the end of the 19th century and beginning of the 20th century. Since windmills were prominent objects in the landscape and maps were created for military purposes, they were probably accurately recorded on all maps. From the map analysis, we identified around 2,500 windmills in continental western Estonia and on the islands as of the early 20th century, the vast majority of which were post mills.